

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学 号: X2009230143

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

商业银行分析型 CRM 系统的分析与设计

Analysis and Design of Analytical CRM System  
for Commercial Bank

杨 斓

指导教师姓名: 林坤辉教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2011 年 4 月

论文答辩时间: 2011 年 5 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2011 年 4 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（      ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于      年      月      日解密，解密后适用上述授权。

（   √  ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年      月      日

## 摘 要

随着中国加入世界贸易组织，银行业对外开放的承诺正日益变为现实，留住和争取到更多的优质客户，成为商业银行竞争的新领域和主战场。分析型客户关系管理是商业银行在新形势下“以客户为中心”的管理思想结合最新信息技术的发展新趋势，是商业银行实行客户关系管理的大脑和心脏。利用这种管理手段，挖掘优质客户，制定有针对性的业务品种和市场推广策略，是商业银行提高竞争力的重要一环。

本文论述了分析型客户关系管理的含义及其重要性，对国外商业银行和商业银行的分析型客户关系管理现状进行了对比分析，同时深入分析了商业银行实行分析型客户关系管理的实际业务需求，着重从系统架构和系统功能方面提出了商业银行分析型客户关系管理的系统设计思路，阐述了其取得成功的关键因素，并对分析型客户关系管理实施过程中目标的规划、业务流程的重组及如何提高数据质量等策略进行了有益的探索。

**关键词：**商业银行；CRM；MIS

## **Abstract**

With China's entering to the World Trade Organization, the opening of banking is gradually becoming a matter of urgency. To retain and win more customers of high quality is a new main battlefield in commercial banks competition. Analytical customer relationship management is a new trend combined with "customer-centric" management method and the latest information technology under the new situation of commercial banks. It is the core of customer relationship management of commercial banks. Through the analytical means, it can improve the competitive power of commercial banks by digging the potential customers, developing targeted business products and making the marketing strategy.

The dissertation discusses the significations of analytical customer relationship management, compares the status between home and abroad, analyses the real affair requirement of customer relationship management in depth, design the system architecture of customer relationship management, and expatiate the key factors of complement and does a beneficial exploration of how to improve the data quality and reform the operation flow.

**Key Words:** Commercial Bank; CRM.; MIS

## 目 录

<b>第一章 绪论</b>	<b>1</b>
1.1 引言	1
1.2 论文的研究背景和意义	1
1.3 论文的研究内容与结构	4
<b>第二章 系统相关技术介绍</b>	<b>5</b>
2.1 分析型 CRM 概述	5
2.2 分析型 CRM 中的数据仓库	6
2.2.1 数据仓库的定义	6
2.2.2 数据仓库的特性	7
2.2.3 数据仓库的关键技术	8
2.2.4 主要数据仓库解决方案	9
2.3 分析型 CRM 中的数据挖掘	10
2.3.1 数据挖掘的定义	10
2.3.2 数据挖掘的分类	10
2.3.3 CRM 应用数据挖掘的过程	11
2.3.4 数据挖掘在银行 CRM 中的应用	13
2.4 本章小结	15
<b>第三章 系统需求分析</b>	<b>16</b>
3.1 业务需求分析	16
3.1.1 客户信息的整合	16
3.1.2 提供决策支持	17
3.1.3 提高营销和销售能力	18
3.1.4 提供增值服务	20
3.1.5 节约运营成本	20
3.1.6 评价客户价值	21
3.1.7 推进产品创新	21
3.1.8 进行客户考评	22

3.1.9 进行风险分析.....	22
<b>3.2 功能需求分析.....</b>	<b>23</b>
3.2.1 业务范围分析.....	23
3.2.2 系统性能需求.....	24
<b>3.3 系统总体目标分析.....</b>	<b>25</b>
3.3.1 短期目标.....	26
3.3.2 中期目标.....	26
3.3.3 长期目标.....	27
<b>3.5 本章小结.....</b>	<b>27</b>
<b>第四章 系统设计.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 系统架构设计.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 系统功能设计.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 数据仓库设计.....</b>	<b>31</b>
4.3.1 数据仓库架构设计.....	31
4.3.2 逻辑模型设计.....	32
4.3.3 OLAP 分析.....	33
<b>4.4 主要功能模块设计.....</b>	<b>34</b>
4.4.1 客户数据管理模块.....	35
4.4.2 客户数据统计模块.....	36
4.4.3 辅助决策分析模块.....	37
4.4.4 数据挖掘和预测模块设计.....	39
<b>4.5 客户评价指标设计.....</b>	<b>41</b>
<b>4.6 本章小结.....</b>	<b>42</b>
<b>第五章 系统的实现与测试.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1 系统配置.....</b>	<b>43</b>
<b>5.2 数据源系统.....</b>	<b>44</b>
<b>5.3 联机分析处理.....</b>	<b>45</b>
<b>5.4 数据挖掘.....</b>	<b>46</b>
<b>5.5 系统测试.....</b>	<b>48</b>

5.6 本章小结.....	49
第六章 总结与展望.....	50
6.1 总结.....	50
6.2 展望.....	50
参考文献.....	51
致 谢.....	52

厦门大学博士论文摘要库



# CONTENTS

<b>Chapter1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Background &amp; Significance.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Contents &amp; Structure.....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter2 Theory and Technology.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Summary of CRM.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Data Warehouse of Analytical CRM.....</b>	<b>6</b>
2.1.1 The Definition of Data Warehouse.....	6
2.1.2 Characteristics of Data Warehouse.....	7
2.1.3 The Key Technology of Data Warehouse.....	8
2.1.4 The Complement of Main Data Warehouses.....	9
<b>2.3 Data Mining of Analytical CRM.....</b>	<b>10</b>
2.3.1 The Definition of Data Mining.....	10
2.3.2 The Classification of Data Mining.....	10
2.3.3 The Process of CRM Data Mining.....	11
2.3.4 Data Mining in Commercial Banks.....	13
<b>2.4 Summary.....</b>	<b>15</b>
<b>Chapter3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 System Business Analysis.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Interger Customers Informations.....	16
3.1.2 Supporting Strategy Decision.....	17
3.1.3 Increasing Marketing & Sales Ability.....	18
3.1.4 Providing Value-added Services.....	20
3.1.5 Saving Operating Costs.....	20
3.1.6 Evaluating Customers Values.....	21
3.1.7 Promoting Products Innovation.....	21
3.1.8 Checking Customers.....	22
3.1.9 Risk Analysis.....	22
<b>3.2 The Main Requirement of CRM System.....</b>	<b>23</b>
3.2.1 Business Scope Analysis.....	23
3.2.2 Other Requirements of CRM.....	24

<b>3.3 The Overall Goals.....</b>	<b>25</b>
3.4.1 Short-term Goals.....	26
3.4.2 Interim Goals.....	26
3.4.3 Long-term Goals.....	27
<b>3.4 Summary.....</b>	<b>27</b>
<b>Chapter4 The Design of the CRM System.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 The System Archetecture.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 The Construction of CRM System in Commercial Banks.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 The Design of Warehouse System.....</b>	<b>31</b>
4.3.1 Design of Data Warehouse Archetecture.....	31
4.3.2 Design of Data Warehouse Logic Module.....	32
4.3.3 Design of OLAP .....	33
<b>4.4 The main function Modules of the CRM System.....</b>	<b>34</b>
4.4.1 Customer Datas Management Module.....	35
4.4.2 Customer Datas Statistic Module.....	36
4.4.3 Assistant Policy Analysis Module.....	37
4.4.4 Data Mining & Forecasting Module.....	39
<b>4.5 The Design of Customers Values Assesment Algorithm.....</b>	<b>41</b>
<b>4.6 Summary.....</b>	<b>42</b>
<b>Chapter6 The Implementation &amp; Testing of the System.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1 System configuration.....</b>	<b>43</b>
<b>5.2 Data Source System.....</b>	<b>44</b>
<b>5.3 OLAP.....</b>	<b>45</b>
<b>5.4 Data Mining.....</b>	<b>46</b>
<b>5.5 System Testing.....</b>	<b>48</b>
<b>5.6 Summary.....</b>	<b>49</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospect.....</b>	<b>50</b>
<b>6.1 Conclusions.....</b>	<b>50</b>
<b>6.2 Prospect.....</b>	<b>50</b>
<b>References.....</b>	<b>51</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>52</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 引言

我国加入 WTO 之后，银行业面临着大举而入的外国金融机构的激烈竞争。随着网上银行和金融电子化得飞速发展，地域的概念将缩小，国内银行所凭借的网店优势也显得并不那么重要。随着金融行业的大变革，商业银行为了争夺客户资源，如何才能让银行更好地分析、评价客户的信用程度和还款能力？如何大规模地分析客户的消费行为？外国金融机构在诸多方面对中国银行业来说都存在着优势，尤其是在客户关系管理方面国外已有多年的经验。商业银行业在发展的过程中，已逐步积累了大量的客户数据和经营数据，如何利用这些数据，发掘有价值的信息，已经成为商业银行业普遍关心的问题。

客户是商业银行最重要的资源之一，他们的选择在很大程度上决定了商业银行的命运。目前，商业银行的运营模式正在从以产品为中心转变为以客户为中心。如何适应这种战略调整，将各种庞大的、分散的、冗余的客户数据进行整合，建立银行企业级的数据仓库，在数据仓库的基础上，建立分析型客户关系管理系统，充分利用和分析客户数据，挖掘不同客户群体的业务消费潜能，制定针对性的业务品种和市场推广策略，以满足银行对客户分析的需要和管理决策的需要，它使银行能够将数据转变为有效的信息和知识。

分析型 CRM (Customer Relationship Management) 系统运用数据仓库、数据挖掘等关键技术，可以从商业银行的大量客户数据中发现其业务发展的趋势，揭示已知的事实，预测未知的结果，并获取影响商业银行业务发展的关键性因素。如何在商业银行中实现分析型 CRM，应用数据挖掘技术，透过无序的，表层的信息挖掘出内在的知识和规律，尽可能地了解客户的行为，为银行的综合经营决策、市场规划提供依据，就成为银行需要研究的重要课题。

### 1.2 论文的研究背景和意义

商业银行在大量的客户数据集中起来以后，充分地进行数据挖掘和分析，创新产品和服务，实施分析型 CRM 变得愈发重要。国外商业银行在实施分析型 CRM

方面已先行一步，国内商业银行也有这方面的迫切要求。

### 1、金融市场竞争日趋激烈

随着中国加入世界贸易组织，金融业对外开放的承诺正日益变为现实，中国的金融业已经面临着国外竞争者的挑战。外资银行通过开设分支机构、开展网上业务、参股购并等方式进入国内市场，正在以一流的服务和产品争夺优质客户。目前获准在华开展业务的花旗、汇丰、渣打等外资银行，无不将国内的高端客户作为首选市场目标，带给中资银行巨大的压力。同时，随着金融市场化改革的推进，以及国内新兴股份制银行的发展，对客户资源的争夺日趋白热化。在争取和实施与客户的交流权、交易权、服务权的同时，重视对客户关系的维护，用超出一般的产品和服务，留住和争取到更多的高端客户，成为商业银行竞争的新领域和主战场。

### 2、外部监管日趋严格

巴塞尔新资本协议提出了商业银行经营管理与外部监管新标准，成立专业部门，对商业银行资本金、整体经营风险和信息披露均提出了更严格的监管要求。商业银行客户管理方面，银监会在加强对集团客户授信的信息服务基础上，加强对商业银行集团客户授信行为的监管，督促商业银行集团企业授信业务的制度建设和信贷信息系统建设的监督检查。为应对监管要求，国内同业纷纷采取改善公司治理结构、加大市场营销力度、强化全面风险管理等举措，其中以客户为中心的、融合现代管理手段的信息分析系统起着举足轻重的作用。

### 3、内部管理不断精细化

大量的数据集中之后，商业银行业正面临着如何把数据转化为有用的信息并支持管理决策，进一步从信息中发现潜在规律和模式，从而优化市场营销和管理决策，最终实现银行的知识化管理。特别在客户分析领域，通过开展客户贡献度分析、价值分析、客户需求分析和客户消费行为分析等，实现面向客户的高质量的营销和服务。

因此，商业银行必须在业务定位、产品功能、市场行销、客户服务等方面确立差异化战略，对客户进行适当细分。根据不同类型的客户制订优质客户的标准，对不同等级的优质客户实行差别化服务，在激烈的竞争中巩固和发展优质客户，以便确定有别于竞争对手的市场定位和差异性的竞争策略，尽快建立和强化商业银行的竞争优势。而要实现上述目标的先决条件是收集真实、全面的客户信息，

并进行充分的数据挖掘、分析和创新服务项目，设计出高价值、具有个性化的金融服务产品。

#### 4、客户需求日益复杂苛刻

随着我国市场化经济建设的深入，商业银行的客户，特别是大型重要客户，其需求体现以下特点：

(1) 客户对银行的忠诚度不断下降；

(2) 客户对金融产品和金融服务的内容、时间要求更加苛刻；

(3) 随着直接融资渠道的增加，以及利率逐步市场化，客户在与银行谈判中所处强势地位日益明显。

对商业银行而言，面对客户日益复杂、苛刻的需求，特别是高端客户的需求，必须对客户群进行细分以达到差别化管理、差别化服务以实现集中资源、增收节支，必须对高价值目标客户进行行为特点分析以提高营销与维护工作的针对性。此外，公司业务中集团性关联企业（以下统称“集团客户”）不断增加，对商业银行经营管理提出更高要求。

(1) 集团客户需求内容复杂，如“虚拟资金池”现金管理等金融需求，对商业银行在产品设计、技术维护、风险与成本控制、客户营销与维护等方面提出挑战。

(2) 集团客户组织结构复杂，有多个关联方，有的是跨地区甚至是跨国经营，且信用状况参差不齐。

商业银行各分支机构很难全面掌握集团客户整体的财务、授信情况、相互之间的担保关系，很难判断集团客户经营与财务信息的真实性，很难监控恶意关联交易。因此，传统评估方法管理手段，难以有效控制和管理集团客户整体风险。建立健全集团客户信息分析系统，并建立与之相适应的运行机制，加强对集团客户的监督和管理，已显得十分紧迫。

基于数据仓库技术，建设分析型 CRM 系统，在商业银行树立“以客户为中心”的经营思想和发展战略，银行可通过数据挖掘技术了解自己的客户群，寻找自己的目标客户，进行准确的市场定位，开发适合不同客户需求的新产品，特别是寻找银行自己的优质客户，为他们提供差异化、个性化服务，使银行有限的资源产生最大效用。分析型 CRM 系统已成为商业银行进行客户细分、提升客户关系、挖掘客户价值到掌握业务规律的重要手段和工具。

### 1.3 论文的研究内容与结构

本文通过对商业银行实行分析型客户关系管理的现状、必要性和可行性的分析，依据商业银行的发展战略和客户营销思想，分析和设计了商业银行分析型 CRM 系统的架构及主要功能，并对分析型 CRM 的实施进行了有益的探索。为商业银行提供全方位的管理视角，使商业银行通过这种信息技术的运用，对其业务功能与产品进行重新设计，对业务流程进行重组、再造，获得更加完善的客户交流能力，挖掘更多的机遇，实现收益的持续增长，提高商业银行的核心竞争力。

本文对分析型客户关系管理系统进行了分析与设计，主要章节安排如下：

第一章绪论介绍了本课题研究背景及其理论和实际意义。基于数据仓库的客户关系管理系统引入国内时间不短，且各研究机构和企业持续不断地进行研究，是目前的热门研究课题之一。通过对现状的分析，指出其研究的理论和实际意义。

第二章为系统相关技术。阐述了一些 CRM 的概念、数据仓库技术和常见的解决办法。

第三章为系统需求分析和系统实现目标。从管理者、业务人员和数据等几个方面对数据仓库的需求进行了分析，提出客户关系管理系统的目标和性能要求，同时通过功能模块的方式进行了描述。从短期、中期、长期的角度来拟定各阶段要实现的目标。

第四章为系统架构与总体设计。首先对数据仓库的总体结构和逻辑结构进行了描述，其次对数据内容和方案进行了总体介绍，最后对各功能模块进行了大概的设计。

第五章为系统实现与测试部分。首先对系统的软硬件环境和测试进行了描述，并从技术角度，提出了基于数据仓库 OLAP 模式的实现模型。

第六章是全文研究工作的总结，阐述了系统优化设计策略的实施和关键问题的解决，并指出了系统需要改进的方向。

## 第二章 系统相关技术介绍

本章主要是对商业银行的客户关系管理系统分析与设计所需相关技术进行介绍,首先对客户关系管理进行介绍,然后介绍系统所需的数据仓库和数据挖掘技术。

### 2.1 分析型 CRM 概述

随着竞争的日益激烈,现在企业的产品和服务本身已经不能区别出很大的差异,谁能掌握客户的趋势、加强与客户的联系,谁就能取得市场优势。客户、供应商以及合作伙伴连成一片的价值链已经成为企业与企业之间竞争的核心。事实上,客户关系管理不是软件技术,而是企业的一种商业战略和手段,更注重与客户建立联系。由于需要将更多的注意力集中到客户的身上,许多企业都再度开始寻求信息技术的帮助,即求助于建立客户关系管理系统。

CRM系统的核心是对客户数据的管理,客户数据库是企业最重要的数据中心,记录了企业在整个市场营销与销售的过程中和客户发生的各种交互行为,以及各类有关活动的状态,并提供各类数据的统计模型,为后期的分析和决策提供支持。

商业银行的客户关系管理目前分为操作型CRM和分析型CRM。其中操作型CRM(Operational CRM)是指客户管理,它要求所有业务流程的流线化和自动化;分析型CRM(Analytical CRM)主要是分析操作型CRM中获得的各种数据,进而为商业银行的经营、决策提供可靠的量化的依据。

分析型CRM首先要收集两方面的信息:一方面是企业和客户的交易信息,另一方面是企业的外部相关信息,把这两种重要的信息融合起来,组成企业数据仓库,作为CRM运作的基础。

分析型CRM侧重在分析客户数据上,使企业更为清晰地了解自己客户的类型,把握不同类型客户的准确需求,从而最大潜力地挖掘客户和更好地服务于客户。建立良好的客户关系的最理想状况是集成覆盖整个企业的CRM系统,即用运营型CRM提供多种接触手段,用分析型CRM提供的数据深入了解客户,达到对不同客户区别对待的目的,而区别对待后的反馈数据又可以被运营型CRM再收集,从而循环往复,不断优化客户关系。

根据当前国内的应用情况,运营型的 CRM 产品实际占据了 CRM 市场大部分的份额。运营型 CRM 解决方案虽然能够基本解决企业业务流程的自动化处理、企业与客户间沟通以及相互协作等问题,但是随着客户信息的日趋复杂,已难以满足企业进一步的需要,在现有 CRM 解决方案基础上扩展强大的商务智能和分析能力就显得尤为重要。因此,分析型 CRM 毫无疑问将成为今后市场需求的热门。

目前,许多商业银行的数据库虽然积累了大量的客户资料,但商业银行的这些信息系统是相对独立的,不能有效的结合在一起,也缺乏一套有效的数据分析系统进行信息分析。对商业银行来说,这些信息资料没有充分利用起来,从这些客户资料中很难分析出正确的信息,从而不能为商业银行的管理层提供正确的决策支持,对商业银行本身提升竞争能力和赢利能力都是极为不利的。分析型 CRM 的目的是通过客户资料的整合、客户分类、客户资料分析等环节,实现利用有限的资金和人力物力来挖掘优质客户、提升现有客户的利润价值和忠诚度的目的,同时也是商业银行细分市场、挖掘不同客户群体的业务消费潜能、制定针对性的业务品种和市场推广策略、防范金融风险的科学依据和手段。

## 2.2 分析型 CRM 中的数据仓库

### 2.2.1 数据仓库的定义

数据仓库定义为“一个面向主题的、集成的、随时间变化的、非易失性数据的集合,用于支持管理层的决策过程。”

数据仓库就是数据的仓库,它是多个物理上分散的数据库的数据集合。这些数据库可以是不同的产品所搭建,所以从这个意义上来说,数据仓库不是一个产品,而是一个环境,一个平台。这个平台主要侧重点在于海量数据的组织和管理,结合相关的工具以提供使用者访问数据。同时结合数据挖掘以及数据分析工具,为企业的中高级管理人员提供决策支持。

数据仓库分成两个层次,第一、数据仓库是用于支持决策,面向分析型数据处理,不同于企业现有的操作型数据库;第二,数据仓库是对多个异构的数据源进行有效集成,集成后按照主题进行了重组,并包含历史数据,而且数据仓库数据是长期存放,且不进行更新处理。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库